

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ

Федорова О.А.



(подпись)

" 24 " ноября 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.10.02 Теория информации и информационных систем
код и наименование дисциплины

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль) Геоинформационные системы
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик математики, информационных систем и программного обеспечения
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2020

Лист согласования

1. Разработчики

<u>доцент</u> должность	<u>МИСиПО</u> кафедра	<u></u> подпись	<u>Е.Н. Авдеева</u> И.О.Фамилия
<u>Ст. преподаватель</u> должность	<u>МИСиПО</u> кафедра	<u></u> подпись	<u>С.И. Литвиненко</u> И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

математики, информационных систем и программного обеспечения (МИСиПО)
название кафедры

<u>24.11.2020</u> дата	<u>протокол № 4</u>	<u></u> подпись	<u>Ю.В. Романовская</u> И.О.Фамилия заведующего кафедрой
---------------------------	---------------------	---	---

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Теория информации и информационных систем, входящей в состав ОПОП по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленности (профилю) Геоинформационные системы, 2020 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ (протокол №3 от 27.03.2020 г)

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Изменение типа существующего ФГБОУ ВО «МГТУ» на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Минобрнауки №854 от 21.07.2020г., Приказ МГТУ №898 от 03.09.2020г.
2	Листа утверждений	Дополнения и изменения не вносились	
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Дополнения и изменения не вносились	
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Дополнения и изменения не вносились	
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)	Дополнения и изменения не вносились	
6	Структуры и содержания ФОС	Дополнения и изменения не вносились	
7	Рекомендуемой литературы	Актуализирован перечень рекомендуемой литературы	Заседание кафедры протокол №1 от 01.09.2021г., №9 от 24.05.2022г.
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)	Дополнения и изменения не вносились	
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Дополнения и изменения не вносились	
10	Перечня МТО	Актуализирован перечень МТО	Заседание кафедры протокол №1 от 01.09.2021г.

Дополнения и изменения внесены «24» мая 2022г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.10.02	Теория информации и информационных систем	<p>Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний общесистемных теоретических и прикладных основ теории информации и информационных систем.</p> <p>Задачи дисциплины: формирование знаний о современных методах и средствах теории информации и информационных систем; формирование навыков использования простейших алгоритмов сжатия и кодирования информации.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия и факты теории информации; свойства меры информации; характеристики канала связи; возможности качественных и количественных методов для описания информационных процессов и систем (ИПС) и элементов ИПС;</p> <p>Уметь: применять способы измерения, передачи и обработки информации; формализовывать информацию, в частности, в документах Internet; проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, анализ и интерпретацию полученных данных в области использования систем обработки информации и управления использовать современные методы для исследования существующих и вновь проектируемых ИПС;</p> <p>Владеть: навыками помехозащитного, уплотняющего и криптографического кодирования; навыками точной работы с информацией; методами построения кодов с полезными свойствами.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Измерение информации. Источники сообщений. Модели источников и их информационные характеристики. Сжатие информации. Простейшие алгоритмы сжатия информации. Арифметическое кодирование. Адаптивные алгоритмы сжатия. Подстановочные алгоритмы сжатия информации. Методы Лемпела-Зива. Кодирование информации. Задачи кодирования. Теоремы Шеннона. Криптосистема без передачи ключей. Криптосистема с открытым ключом</p> <p>Реализуемые компетенции ОПК-8</p> <p>Формы промежуточной аттестации Семестр 3 – зачет с оценкой (очная форма обучения) Семестр 4 – зачет с оценкой (очная форма обучения) Курс 2 (лето) – зачет с оценкой (заочная форма обучения) Курс 3 (лето) – зачет с оценкой (заочная форма обучения)</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017 г. № 926, учебного плана в составе ОПОП
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии,

направленности (профилю) Геоинформационные системы

2020 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины.

Целью дисциплины «Теория информации и информационных систем» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, что предполагает формирование у обучающегося знаний общесистемных теоретических и прикладных основ теории информации.

Задачи дисциплины: формирование знаний о современных методах и средствах теории информации; формирование навыков использования простейших алгоритмов сжатия и кодирования информации.

3. Планируемые результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины «Теория информации и информационных систем» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1	2	3	4
1	ОПК - 8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	Компетенция реализуется в части «Способен применять математические модели, методы»	Знать: - основные понятия теории информации и информационных систем. Уметь: - составлять математические модели информационных процессов. Владеть: - навыками применения математических моделей и методов

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения								
	Очная				Всего часов	Заочная			
	Семестр			2		Курс		3	Всего часов
	3	4	–			зима	лето		
Аудиторные часы									
Лекции	16	16	–	32	4	2	4	2	6
Практические занятия	16	16	–	32	2	–	4	–	2
Часы на самостоятельную и контактную работу									
Самостоятельная работа	40	76	–	0	30	30	28	66	60
Подготовка к промежуточной аттестации	–	–	–	–	–	4	–	4	4
Всего часов по дисциплине	72	108	–	180	36	36	36	72	180

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет с оценкой	/1	–/1	–/–	–/1	–/–	–/1	–	–/1	–/2
Количество контрольных работ	1	–	–	1	–	–	–	1	1
Количество РГР	–	1	–	1	–	1	–	–	1

Таблица 3 – Содержание разделов дисциплины, виды работы

Содержание разделов, тем дисциплины		Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
		Очная Л/ЛР/ПЗ/СРС		Заочная Л/ЛР/ПЗ/СРС	
		3 семестр		2 курс	
				зима	лето
1.	Основные понятия и определения.	2/–/2/8		1/–/1/6	–/–/–/6
2.	Математическое описание сигналов, сообщений и помех.	4/–/2/8		1/–/–/8	–/–/–/6
3.	Модуляция и демодуляция носителей информации.	4/–/4/8		1/–/–/8	–/–/–/6
4.	Дискретизация и квантование непрерывных сообщений.	4/–/4/8		1/–/1/8	–/–/–/6
5.	Принципы многоканальной передачи информации.	2/–/4/8		–/–/–/–	2/–/–/6
Итого:		16 / - / 16 /40		4/–/2/30	2/–/–/30
		4 семестр		3 курс	
				зима	лето
1.	Измерение информации	2/–/2/6		0,5/–/1/3	–/–/–/11
2.	Источники сообщений. Модели источников и их информационные характеристики	2/–/2/14		1/–/–/5	–/–/–/11
3.	Сжатие информации. Простейшие алгоритмы сжатия информации. Арифметическое кодирование. Адаптивные алгоритмы сжатия	4/–/4/14		0,5/–/1/5	0,5/–/–/11
4.	Подстановочные алгоритмы сжатия информации. Методы Лемпела-Зива	2/–/2/14		0,5/–/1/5	0,5/–/–/11
5.	Кодирование информации. Задачи кодирования. Теоремы Шеннона.	2/–/2/14		1/–/1/5	0,5/–/–/11
6.	Криптосистема без передачи ключей. Криптосистема с открытым ключом	4/–/4/14		0,5/–/–/5	0,5/–/–/11
Итого:		16/–/16/76		4/–/4/28	2/–/–/66

Таблица 4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля	
	Л	ЛР	ПЗ	СР	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
ОПК-8	+		+	+	РГР, к/р, зачет с оценкой	РГР, к/р, зачет с оценкой

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, к/р – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа, СР – самостоятельная работа

Таблица 5 – Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Кол-во часов по формам обучения	
		очная	заочная
1	2	3	
Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены			

Таблица 6 – Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Кол-во часов по формам обучения		
		очная	Заочная (зима)	
1	2	3		
		3 семестр	2 курс	
			зима	лето
1.	Основные понятия и определения	2	1	–
2.	Математическое описание сигналов, сообщений и помех	4	–	–
3.	Модуляция и демодуляция носителей информации	4	–	–
4.	Дискретизация и квантование непрерывных сообщений	4	1	–
5.	Принципы многоканальной передачи информации	2	–	–
Итого:		16	2	–
		4 семестр	3 курс	
1.	Измерение информации	2	1	
2.	Источники сообщений. Модели источников и их информационные характеристики	2	–	
3.	Сжатие информации. Простейшие алгоритмы сжатия информации. Арифметическое кодирование. Адаптивные алгоритмы сжатия	4	1	
4.	Подстановочные алгоритмы сжатия информации. Методы Лемпел-Зива	2	1	
5.	Кодирование информации. Задачи кодирования. Теоремы Шеннона.	2	1	
6.	Криптосистема без передачи ключей. Криптосистема с открытым ключом	4	–	
Итого:		16	4	

5. Перечень примерных тем курсовой работы/ проекта.

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины.

1. Методические указания к самостоятельной работе.
2. Методические указания к РГР.
3. Методические указания к выполнению контрольной работы.

3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме от-

дельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.

Основная литература

1. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Стариченко Б.Е. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204620.html>
2. Дискретная математика для программистов [Электронный ресурс] / Хаггарти Р. - Издание 2-е, исправленное. - М. : Техносфера, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363035.html>
3. Гульятеева, Т. А. Основы теории информации и криптографии : конспект лекций / Т. А. Гульятеева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-1425-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44987.html>
4. Зуев.Ю.А . По океану дискретной математики: От перечислительной комбинаторики до современной криптографии. Т.2:Графы. Алгоритмы. Коды, блок-схемы, шифры. – М. : Книжный дом «Либроком»,2012.
5. Советов, Б.Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – М : Высшая школа, 2003. – 263 с.

Дополнительная литература

1. Сборник задач по дисциплине "Информатика" для ВУЗов. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Информатика", для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 [Электронный ресурс] / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591708.html>
2. Сжатие цифровых изображений [Электронный ресурс] / О.О. Евсютин, А.А. Шелупанов, С.К. Росошек, Р.В. Мещеряков - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203579.html>
3. Стохастическая информатика: инновации в информационных системах [Электронный ресурс] / Осмоловский С.А. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201513.html>
4. Теория информации. Курс лекций [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Белов В.М., Новиков С.Н., Солонская О.И. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202374.html>
5. Практическая криптография: алгоритмы и их программирование [Электронный ресурс] / Аграновский А.В., Хади Р.А. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980030026.html>
6. Введение в дискретную теорию информации и кодирования [Электронный ресурс]: учебное издание / Чечёта С.И. - М.: МЦНМО, 2011. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940577010.html>
7. Семина, Г.М. Высшая математика: ряды Фурье [Электронный ресурс] / Г. М. Семина и др. – Издательство МИС и С, 2018/ – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114806.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <http://www.studentlibrary.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

Для проведения занятий специального ПО не требуется

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	104 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	<p>Посадочных мест – 61 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения: - стулья – 53 шт.; - столик с двусторонней столешницей – 4 шт.; - диван – 3 шт.; - раздвижной стол – 1 шт.; - кресло – 2 шт.; - журнальный стол – 3 шт.; - письменный стол – 25 шт.; - стол с трибуной – 1 шт.; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U; - моноблок ProOne 440; - микрофонный массив SHURE P300-IMX; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN; - акустика AFLA-1201; - микшер PP-62; - шкаф ЦМО ЭКОНОМ; - коммутатор D-Link DGS-1210 – 1 шт.; - экран Lumien Cinema Home; - интерактивная панель ActivPanel Nickel; - стойка для панели ONKRON TS1881.</p> <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
2.	107 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	<p>Посадочных мест – 119 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения: - кресло – 4 шт.; - стол рабочий – 2 шт.; - диван 2-х местный – 4 шт.; - аудиторное кресло – 126 шт.; - рециркулятор ROTADO РЦБ-200; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; - микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; - акустика AFLA-1201 – 2 шт.; - микшер PP-62 – 1 шт.; - коммутатор D-Link DGS-1210; - экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; - интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; - стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
3.	111 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	Посадочных мест – 119

		<p>Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диван 2-х мастный – 4 шт.; - тумба открытая для аппаратуры – 1 шт.; - стол рабочий – 2 шт.; - аудиторное кресло – 126 шт.; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; - моноблок ProOne 440; - микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; - акустика AFLA-1201 – 2 шт.; - микшер PP-62 – 1 шт.; - коммутатор – D-Link DGS-1210 – 1 шт.; - экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; - интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; - стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
4.	117С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4; – передвижная аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 23 шт.
5.	207С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор Epson H430B – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; – учебные столы – 32 шт.
6.	217 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор Epson EB-S12- 1 шт.; – проекционный экран - 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
7.	211С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
8.	219 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 14 шт.

9.	221 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
10.	223 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
11.	103С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.
12.	111 С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
13.	115 С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
14.	203С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 3 шт.
15.	308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; – учебные столы – 8 шт.
16.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры– 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
17.	108 С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью.

Таблица 8.1 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

3 семестр (Очная форма обучения)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Контрольная работа	40	50	16 неделя
	Выполнение и защита к/р: отлично – 50 баллов, хорошо – 45 баллов, удовлетворительно – 40 баллов			
2.	Работа на практических занятиях	20	37	По расписанию
	Самостоятельное решение задач: 1-2 балла в зависимости от количества и сложности заданий.			
3.	Своевременная сдача контрольных точек	10	13	
	Начисляется 10-13 баллов за своевременность сдачи к/р			
ИТОГО за работу в семестре		70	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
Итоговые баллы по дисциплине		70	100	

Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину, набранным в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре)

Шкала баллов для определения итоговой оценки:

91 – 100 баллов – оценка «5»,

81 – 90 баллов – оценка «4»,

70 – 80 баллов – оценка «3»,

69 и менее баллов – оценка «2»

Таблица 8.2 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

4 семестр (Очная форма обучения)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
4.	Расчетно-графическая работа	40	50	16 неделя
	Выполнение и защита РГР: отлично – 50 баллов, хорошо – 45 баллов, удовлетворительно – 40 баллов			
5.	Работа на практических занятиях	20	37	По расписанию
	Самостоятельное решение задач: 1-2 балла в зависимости от количества и сложности заданий.			
6.	Своевременная сдача контрольных точек	10	13	
	Начисляется 10-13 баллов за своевременность сдачи и защиту РГР			
ИТОГО за работу в семестре		70	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
Итоговые баллы по дисциплине		70	100	

Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину, набранным в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре)

Шкала баллов для определения итоговой оценки:

91 – 100 баллов – оценка «5»,

81 – 90 баллов – оценка «4»,

70 – 80 баллов – оценка «3»,

69 и менее баллов – оценка «2»

Таблица 8.3 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

2 курс (Заочная форма обучения)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Расчетно-графическая работа	40	50	
	Выполнение Расчетно-графической работы: отлично – 50 баллов, хорошо – 45 баллов, удовлетворительно – 40 баллов			

2.	Защита Расчетно-графической работы	30	50	По расписанию
	Защита Расчетно-графической работы (в зависимости от допущенных ошибок)			
	ИТОГО за работу в семестре	70	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	

Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину, набранным в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре)

Шкала баллов для определения итоговой оценки:

91 – 100 баллов – оценка «5»,

81 – 90 баллов – оценка «4»,

70 – 80 баллов – оценка «3»,

69 и менее баллов – оценка «2»

Таблица 8.1 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

3 курс (Заочная форма обучения)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
7.	Контрольная работа	40	50	16 неделя
	Выполнение и защита к/р: отлично – 50 баллов, хорошо – 45 баллов, удовлетворительно – 40 баллов			
8.	Работа на практических занятиях	20	37	По расписанию
	Самостоятельное решение задач: 1-2 балла в зависимости от количества и сложности заданий.			
9.	Своевременная сдача контрольных точек	10	13	
	Начисляется 10-13 баллов за своевременность сдачи к/р			
	ИТОГО за работу в семестре	70	100	
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	

Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину, набранным в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре)

Шкала баллов для определения итоговой оценки:

91 – 100 баллов – оценка «5»,

81 – 90 баллов – оценка «4»,

70 – 80 баллов – оценка «3»,

69 и менее баллов – оценка «2»